

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-287337

(43) 公開日 平成9年(1997)11月4日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	序内整理番号	F 1	技術表示箇所
E 0 5 B	65/32		E 0 5 B 65/32	
B 6 0 J	5/00		B 6 0 J 5/00	M
E 0 5 B	47/00		E 0 5 B 47/00	J
	65/20		65/20	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-102170

(22) 出願日 平成8年(1996)4月24日

(71) 出願人 000101352

アスモ株式会社  
静岡県湖西市梅田390番地

(72) 発明者 上村 敬一

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式  
会社内

(72) 発明者 竹田 昌弘

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式  
会社内

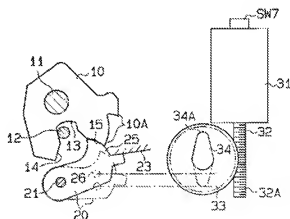
(74) 代理人 弁理士 恩田 博宣

## (54) 【発明の名称】 ドアロック装置

## (57) 【要約】

【課題】構造が簡単にでき、部品点数の削減が図ることができるとともに、小型化が図ることができるドアロック装置を提供することにある。

【解決手段】ラチェット機構は、ストライカ12を嵌合し同ストライカ12にて第1のスプリング16の弾性力に抗して回動されるラッチカム10と、その回動するラッチカム10が予め定めた所定位置まで回動した時にそのラッチカム10に形成した係合面15に対して第2のスプリング22の弾性力により回動して係合しそのラッチカム10の反対方向の回動を阻止して前記ストライカの離脱を阻止するラチェット20とからなる。直流モータ31とともに回動する駆動カム34は、ラチェット20と係合しそのラチェット20を反対方向に回動させラッチカム10との係合を解除させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ストライカ(12)を嵌合し同ストライカ(12)にて第1の弾性部材(16)の弾性力に抗して回転されるラッチカム(10)と、その回転するラッチカム(10)が予め定めた所定位置まで回転した時に、そのラッチカム(10)に形成した係合部(15)に対して第2の弾性部材(22)の弾性力により回転して係合しそのラッチカム(10)の反対方向の回転を阻止して前記ストライカの離脱を阻止するラチエット(20)とからなるラッチ機構と、

前記ラッチ機構のラチエット(20)と係合しそのラチエット(20)を前記第2の弾性部材(22)の弾性力に抗して反対方向に回転させ前記ラッチカム(10)との係合を解除させるアクチュエータ(31、34等)とからなるドアロック装置。

【請求項2】 ストライカ(12)を嵌合し同ストライカ(12)にて第1の弾性部材(16)の弾性力に抗して回転されるラッチカム(10)と、その回転するラッチカム(10)が予め定めた所定位置まで回転した時に、そのラッチカム(10)に形成した係合部(15)に対して第2の弾性部材(22)の弾性力により回転して係合しそのラッチカム(10)の反対方向の回転を阻止して前記ストライカの離脱を阻止するラチエット(20)とからなるラッチ機構と、

前記ラッチ機構のラチエット(20)と係合しそのラチエット(20)を前記第2の弾性部材(22)の弾性力に抗して反対方向に回転させ前記ラッチカム(10)との係合を解除させるアクチュエータ(31、34等)と前記アクチュエータ(31、34等)を駆動させる前記ラチエット(20)を反対方向に回転させるためのドア開スイッチ(SW4、SW5)と、

前記アクチュエータ(31、34等)の駆動を不能にするためのロックスイッチ(SW1〜SW3)と、前記アクチュエータ(31、34等)の駆動を可能にするためのアンロックスイッチ(SW1、SW2)と、前記ロックスイッチ(SW1〜SW3)の操作に基づいて前記ドア開スイッチ(SW4、SW5)の操作を無効に、前記アンロックスイッチ(SW1、SW2)の操作に基づいて前記ドア開スイッチ(SW4、SW5)の操作を有効にする制御回路部(40)とからなるドアロック装置。

【請求項3】 請求項1又は2に記載のドアロック装置において、前記アクチュエータは、電動アクチュエータであって、直流モータ(31)と、その直流モータ(31)の回転とともに回転し前記ラチエット(20)を反対方向に回転させる駆動カム(34)とからなるドアロック装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ドアロック装置に

関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に自動車用ドアには、例えば特公平7-122367等から明らかなよう、ラッチ機構とロック機構を備えている。ラッチ機構は、ドアを開めた時、ドアの外又は内側に設けた開用の取っ手を操作しない限りその開まった状態を保持する機構である。又、ロック機構は、前記開用の取っ手を操作してもドアを開まったままの状態に保持する機構である。

【0003】ラッチ機構は、ドアを開めた時、車体側に設けたストライカがドア側に設けたラッチカムを回転させ同ストライカとラッチカムとを係合させる。このとき、ラッチカムは、ドア側に設けたラチエットと係合しは回転不能になり元の状態に回転復帰することができなくなる。その結果、ドアは開まった状態、いわゆるラッチ状態となる。そして、取っ手を操作することにより、このラッチ状態は解除される。つまり、取っ手と前記ラチエットとの間に連結された連結レバーが取っ手の操作力をラチエットに伝達しラチエットを回転させる。その結果、ラチエットがその回転によりラッチカムが解放され、ドアはアンラッチ状態になる。

【0004】一方、ロック機構は、前記ラッチ機構の連結レバーとラチエットの間に設けられリンクと被りリンクを介して電動アクチュエータによって構成されている。該リンクは、前記連結レバーにてラチエットを回転させる状態にするアンロック位置と連結レバーが作用してもラチエットを回転させないロック位置の2位置の状態に配置される。そして、このリンクの2位置は、電動アクチュエータにて行われる。つまり、電動アクチュエータにてリンクをロック位置に固定すると、取っ手の操作によって連結レバーがラチエットを回転させようとしても前記ロッカーにあるリンクにてその伝達力がラチエットに伝達されず同ラチエットは回転しない。その結果、ラッチ機構によりラッチ状態にあるドアは、前記電動アクチュエータにてリンクがアンロック位置に復帰されない限りロック状態のままとなる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記ロック機構は、前記ラッチ機構の連結レバーとラチエットの間に設けられリンクと該リンクを介して電動アクチュエータとから構成されている。このリンクは、アンロック位置とロック位置に配置されることによって非ロック状態とロック状態にするための機構であることから、その構造は複雑であった。また、ロック機構はその分部品点数が多く、大型でコスト高となっていた。

【0006】本発明は上記問題点を解消するためになされたものであって、その目的はその構造を簡単にでき、部品点数の削減を図ることができることと、小型化を図ることができるドアロック装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決しようとする手段】請求項1の発明は、ストライカを嵌合し同ストライカにて第1の弾性部材の弾性力に抗して回転するラッチカムと、その回転するラッチカムが予め定めた所定位置まで回転した時にそのラッチカムに形成した係合部に対して第2の弾性部材の弾性力により回転して係合しそのラッチカムの反対方向の回転を阻止して前記ストライカの離脱を阻止するラチェットとからなるラッチ機構と、前記ラッチ機構のラチェットと係合しそのラチェットを前記第2の弾性部材の弾性力に抗して反対方向に回転させる前記ラッチカムとの係合を解除させるアクチュエータとからなるドアロック装置とする。

【0008】請求項2の発明は、ストライカを嵌合し同ストライカにて第1の弾性部材の弾性力に抗して回転されるラッチカムと、その回転するラッチカムが予め定めた所定位置まで回転した時にそのラッチカムに形成した係合部に対して第2の弾性部材の弾性力により回転して係合しそのラッチカムの反対方向の回転を阻止して前記ストライカの離脱を阻止するラチェットとからなるラッチ機構と、前記ラッチ機構のラチェットと係合しそのラチェットを前記第2の弾性部材の弾性力に抗して反対方向に回転させ前記ラッチカムとの係合を解除させるアクチュエータと、前記アクチュエータを駆動させ前記ラチェットを反対方向に回転させるためのドア開スイッチと、前記アクチュエータの駆動を不能にするためのロックスイッチと、前記アクチュエータの駆動を可能にするためのアンロックスイッチと、前記ロックスイッチの操作に基づいて前記ドア開スイッチの操作を無効に、前記アンロックスイッチの操作に基づいて前記ドア開スイッチの操作を有効にする制御回路部とからなるドアロック装置とする。

【0009】請求項3の発明は、請求項1又は2に記載のドアロック装置において、前記アクチュエータが直流モータとその直流モータの回転とともに回転し前記ラチェットを反対方向に回転させる駆動力とからなる。

【0010】請求項1の発明によれば、ラッチカムとラチェットが係合状態にある時、アクチュエータがそのラチェットを反対方向に回転させない限り、その係合状態は解除されない。

【0011】請求項2の発明によれば、制御回路部はロックスイッチが操作されたときには、たとえドア開スイッチが操作されてもアクチュエータを駆動させない。又、制御回路部はアンロックスイッチが操作されたときには、ドア開スイッチが操作されると直ちにアクチュエータを駆動させる。

【0012】請求項3の発明によれば、直流モータが回転することにより駆動カムも回転し、その回転する駆動カムにラチェットが係合し反対方向に回転する。

【0013】

【発明の実施の形態】

(第1の実施の形態) 以下、本発明を自動車用ドアに採用されたドアロック装置に具体化した一実施の形態を図面に従って説明する。図1は運転席側の側方のドアに内蔵されたラッチ機構を説明するための要部正面図、図2は同じくラッチ機構のラッチ状態を示す要部上面図である。図3は図1に示すラッチ機構の背面に配設されたロック機構を示す要部正面図である。

【0014】図1において、ラッチカム10は、ドア側面のフレームの内側に配設された基板に配設され、軸11を中心に回転可能に支持されている。ラッチカム10は車両本体のフレームに設けたコ字状のストライカ12が侵入し係合する凹部13が形成されている。凹部13は、図1において上側開口部は上方に斜状に、即ち被開するように切り欠いた切り欠き面14を形成してストライカ12の通過通路を形成している。又、凹部13の切り欠き面14の反対側の面を係合部としての係合面15とし、凹部13に侵入してくるストライカ12が当接し、同ストライカ12のラッチカム10に対する図1において右方向の相対移動とともにラッチカム10は図1において反時計回り方向に回転する。

【0015】又、ラッチカム10は、第1の弾性部材としての第1のスプリング16にて図1において時計回り方向に弾性力が付与されている。ラッチカム10の回転軌道には、第1のストッパ17が配設され、ラッチカム10に形成したストッパ面18と係合しそれ以上の時計回り方向のラッチカム10の回転を規制する。図1に示す回転規制されたラッチカム10の回転位置は、前記凹部13の切り欠き面14が水平状態になり、ドアを開めたとき前記ストライカ12が切り欠き面14の下方を前記係合面15に向かって通過することを許容する位置である。

【0016】前記ラッチカム10の下側にはラチェット20が配設され、ラチェット20は軸21を中心に回転可能に支持されている。ラチェット20は、第2の弾性部材としての第2のスプリング22にて図1において反時計回り方向に弾性力が付与されている。ラチェット20の回転軌道には、第2のストッパ23が配設され、ラチェット20の先端に形成したストッパ片24と係合しそれ以上の反時計回り方向のラチェット20の回転を規制する。

【0017】ラチェット20の先端部ラッチカム側には爪25が形成されている。爪25は、ラッチカム10の外周面に形成されたカム面10Aに前記第2のスプリング22の弾性力によって当接する。従って、前記ラッチカム10が第1のスプリング16の弾性力に抗して図1の位置から反時計回り方向に回転すると、ラチェット20の爪25はラッチカム10のカム面10Aを当接する。この当接している時、ラチェット20は、第2のスプリング22の弾性力に抗して時計回り方向に回転す

る。そして、ラッチカム10が反時計方向に回転しラチエット20の爪25がラッチカム10の凹部13に到達すると、該爪25は該凹部13に侵入し係合面15に係合する。図2はこの係合状態を示す。この係合状態になるとドアは閉まった状態となり、ストライク12によるそれ以上の反時計回り方向のラッチカム10の回転はない。又、この係合状態において、ラチエット20は、そのストッパ片24が第2のストッパ24に係合しそれ以上の反時計回り方向の回転が規制される。つまり、ドアは開けることが可能な状態となる。

【0018】さらに、この係合状態は、ラチエット20の爪25が係合面15から離脱する位置までラチエット20が第2のスプリング22の弾性力に抗して時計回り方向に回転しなければ解放されない。尚、この係合状態が解放されると、ラッチカム10は第1のスプリング16の弾性力によって時計回り方向に回転する。従って、再びラチエット20が図1において後方に突出形成されて爪25はカム面10Aに当接して再び係合状態に戻らない。

【0019】前記ラチエット22は、その中央部背面に係止ピン26が図1において後方に突出形成されている。この係止ピン26には、該ラチエット22を時計回り方向に回転させる、即ち前記係合状態を解放するロック機構に係合する。

【0020】図3はラッチ機構の背面に配設されたロック機構を示す。直流モータ31はその出力軸32にウォームギア32Aが形成され、そのギア32Aにはウォームホイール33が啮合している。従って、直流モータ31が回転すると、ウォームギア32Aに啮合しているウォームホイール33は図3において反時計回り方向に回転する。

【0021】ウォームホイール33の正面、即ちラチエット20側の面には、駆動カム34が突出形成されている。駆動カム34はウォームホイール33の回転中心から半径方向に延びたカムであって、同ウォームホイール33が回転するとその回転軸を中心に駆動カム34の先端部34Aは同様に反時計回り方向に回転する。尚、ウォームホイール33が一回転すると、前記直流モータ31は停止するようになっている。

【0022】駆動カム34は、その先端部34Aは前記ラチエット20の係止ピン26に係合するようにになっている。即ち、ウォームホイール33の回転にともなって回転する駆動カム34の回転軌路上に係止ピン26が配置されている。従って、駆動カム34が反時計回り方向に回転するとき、その駆動カム34の先端部34Aは、係止ピン26に図2において上方から下方に向かって当接し係合する。駆動カム34がさらに回転すると、係止ピン26を介してラチエット20は図2において時計回り方向に回転する。このラチエット20の回転に基づいて前記ラッチカム10との係合状態が解放される。さらに駆動カム34が回転すると、該駆動カム34の先端部

34Aと係止ピン36との係合が解かれる。係合が解かれると、ラチエット20は第2のスプリング22の弾性力によって回転復帰する。一方、係合が解かれた駆動カム34は、元の回転開始位置まで到達して停止する。

【0023】従って、ラッチカム10とラチエット20との係合状態は、駆動カム34が回転し限り解放されないこととなる。尚、本実施の形態では、駆動カム34の停止位置（回転開始位置）は、駆動カム34の先端部34Aが係止ピン26に図2において上方から下方に向かつて当接する直前になるように設定している。

【0024】図5は、前記直流モータ31を駆動制御する制御回路を示す。ロックスイッチ及びアンロックスイッチとしての第1のロックスイッチSW1は、ドアの外側の取っ手に隣接した位置に設けられたキーリングに内蔵されたスイッチである。そして、自動車のキーを一方方向（ロック方向）に回転すると、第1のロックスイッチSW1の可動端子Sが、ロック側端子Lに接続される。又、キーを他方向（アンロック方向）に回転すると、第1のロックスイッチSW1の可動端子Sが、アンロック側端子Uに接続される。又、キーをキーリングから抜くと、第1のロックスイッチSW1の可動端子Sは、ロック側端子L及びアンロック側端子Uと接続されない状態となる。

【0025】ロックスイッチ及びアンロックスイッチとしての第2のロックスイッチSW2は、ドアの内側に設けられたスイッチである。そして、同スイッチSW2の操作部一端（ロック側）を押圧すると、第2のロックスイッチSW2の可動端子Sが、ロック側端子Lに接続される。又、同スイッチSW2の操作部他端（アンロック方向）を押圧すると、第2のロックスイッチSW2の可動端子Sが、アンロック側端子Uに接続される。又、スイッチSW2の操作部を操作しない時には、第2のロックスイッチSW2の可動端子Sはロック側端子L及びアンロック側端子Uと接続されない状態となる。

【0026】ロックスイッチとしての第3のロックスイッチSW3は、車速度センサが予め定めた速度以上を検出した時、その可動端子Sがロック側端子Lに接続される。第3のロックスイッチSW3は、一端が予め定めた速度以上に達し可動端子Sがロック側端子Lに接続された後は非接続された状態になる。

【0027】第1～第3のロックスイッチSW1～SW3の可動端子Sは、接地されている。一方、各ロックスイッチSW1～SW3のロック側端子Lは制御回路40に接続されている。従って、第1～第3のロックスイッチSW1～SW3の可動端子Sがロック側端子Lに接続されると、それぞれロック側端子Sの電位は接地電位となり、その接地電圧が制御回路40に印加される。又、各ロックスイッチSW1～SW3のアンロック側端子Uは、同じく制御回路40に接続されている。従って、第1～第3のロックスイッチSW1～SW3の可動

10

20

30

40

50

端子Sがアンロック側端子Uに接続されると、それぞれアンロック側端子Uの電位は接地電位となり、その接地電圧が制御回路部40に印加される。

【0028】第1のドア開スイッチSW4は、ドアの外側に設けられたドア開閉用の取っ手と連動して開閉するスイッチである。ドアを開けるべく取っ手を引き上げると、開スイッチSW4の可動端子Sは、接点aに接続される。そして、取っ手を離すと、開スイッチSW4の可動端子Sは、接点aと非接続となる。

【0029】第2のドア開スイッチSW5は、ドアの内側に設けられたドア開閉用の取っ手と連動して開閉するスイッチである。ドアを開けるべく取っ手を引くと、開スイッチSW5の可動端子Sは、接点aに接続される。そして、該取っ手を離すと、開スイッチSW5の可動端子Sは、接点aと非接続となる。

【0030】第1及び第2のドア開スイッチSW4、SW5の可動端子Sは、自動車に搭載されたバッテリーのプラス電極に接続されている。一方、各ドア開スイッチSW4、SW5の接点aは制御回路部40に接続されている。従って、第1及び第2のドア開スイッチSW4、SW5の可動端子Sが接点aに接続されると、バッテリーのプラス電源VBが制御回路部40に出力される。

【0031】前記制御回路部40は、ラッチングリレー41にて構成されている。ラッチングリレー41は、第1の励磁コイル42、第2の励磁コイル43及び可動端子Sとから構成されている。第1の励磁コイル42は、その一端が共通入力端子44を介して前記バッテリーのプラス電極に接続されている。又、第1の励磁コイル42の他端は、入力端子45を介して前記第1及び第2のロックスイッチSW1、SW2のアンロック側端子Uに接続されている。従って、第1及び第2のロックスイッチSW1、SW2の可動端子Sがアンロック側端子Uに接続されると、第1の励磁コイル42はバッテリーのプラス電圧VBが印加され励磁する。

【0032】第2の励磁コイル43は、その一端が前記共通入力端子44を介して前記バッテリーのプラス電極に接続されている。又、第2の励磁コイル43の他端は、入力端子46を介して前記第1～第3のロックスイッチSW1～SW3のロック側端子Lに接続されている。従って、第1～第3のロックスイッチSW1～SW3の可動端子Sがロック側端子Lに接続されると、第2の励磁コイル43はバッテリーのプラス電圧VBが印加され励磁する。

【0033】ラッチングリレー41の可動端子Sは、前記第1の励磁コイル42の励磁に基づいて接点Aに接続され、該コイル42の励磁が消失しても第2の励磁コイル43が励磁されない限り接点Aに接続された状態を保持するように構成されている。又、ラッチングリレー41の可動端子Sは、前記第2の励磁コイル43の励磁に基づいて接点Bに接続され、該コイル43の励磁が消失

しても第1の励磁コイル42が励磁されない限り接点Bに接続された状態を保持するように構成されている。

【0034】前記接点Aは、入力端子47を介して第1及び第2のドア開スイッチSW4、SW5の接点aに接続されている。前記接点Bは、入力端子48に接続され、その入力端子48は何も接続されていない状態になっている。前記ラッチングリレー41の可動端子Sは、出力端子49を介して直流モータ31に接続されている。従って、ラッチングリレー41の可動端子Sが接点Aに接続された状態で、第1及び第2のドア開スイッチSW4、SW5がオン操作（可動端子Sが接点aに接続）されると、直流モータ31はバッテリーのプラス電圧VBが印加されて駆動することになる。

【0035】前記直流モータ31とバッテリーのプラス電極との間には、位置検出スイッチSW7が設けられている。この位置検出スイッチSW7は、図3に示すように直流モータ31に配設されている。位置検出スイッチSW7は、前記ウォームホイール33が前記回転開始位置にある時その可動端子Sが接点Cと非接続となり、ウォームホイール33が回転開始位置にないと可動端子Sが接点Cに接続するようになっている。つまり、位置検出スイッチSW7は、直流モータ31の回転に随って回転し、前記ウォームホイール33が1回転し回転開始位置に到達したとき可動端子Sを接点Cから離間させる操作部材50を備えている。

【0036】又、前記直流モータ31には、強制ドア開スイッチSW6が接続されている。強制ドア開スイッチSW6は、運転席のインパネに設けられたスイッチであって、その可動端子Sがイグニッションキースイッチを介してバッテリーのプラス電極に接続され、接点dが直流モータ31に接続されている。

【0037】次に、上記のように構成されたドアロック装置の作用について説明する。今、ドアを開めると、ストライカ12により、ラッチカム10は、図1において反時計回り方向に回転する。そして、ラッチカム10が図2に示す位置まで回転すると、ラチェット20の爪25がラッチカム10に係合面15と係合する。従って、爪25が係合面15から離脱する位置までラチェット20が第2のスプリング22の弾力性に抗して時計回り方向に回転しなければ解放されない。尚、この状態では位置検出スイッチSW7は、オフ状態、即ちウォームホイール33は回転開始位置にある。

【0038】この時、第1、第2のロックスイッチSW1、SW2のいずれか一つをロック方向に操作すると、そのスイッチの可動端子Sがロック側端子Lに接続される。これによってラッチングリレー41の第2の励磁コイル43が励磁される。この第2の励磁コイル43の励磁により、ラッチングリレー41の可動端子Sは接点Bに接続され保持される。

【0039】そして、この状態において、第1又は第2

のドア開スイッチSW4、SW5のいずれかをオン操作しても、ラッチングリレー41の可動端子Sと接点Aとが接続されていないため、直流モータ31はバッテリーのプラス電圧VBが印加されず駆動しない。つまり、ドアはロック状態になっている。尚、車速が予め定めた速度以上になって第3のロックスイッチSW3の可動端子Sがロック側端子Lに接続される場合にも同様にロック状態になる。

【0040】このロック状態を解除すべく第1、第2のロックスイッチSW1、SW2のいずれか1つをアンロック方向に操作すると、そのスイッチの可動端子Sがアンロック側端子Uに接続される。これによってラッチングリレー41の第1の励磁コイル42が励磁される。この第1の励磁コイル42の励磁により、ラッチングリレー41の可動端子Sは接点Aに接続され保持、即ち、ドアはアンロック状態になる。

【0041】そして、このアンロック状態において、第1又は第2のドア開スイッチSW4、SW5のいずれかをオン操作すると、ラッチングリレー41の可動端子Sを介して直流モータ31にはバッテリーのプラス電圧VBが印加される。直流モータ31は、駆動開始しウォームホイール33を回転させる。ウォームホイール33の回転に伴い駆動カム34も回転し直ちに係止ピン26と係合してラチエット30を図2に2点鎖線で示す位置まで回転させる。

【0042】この回転途中において、第1又は第2のドア開スイッチSW4、SW5がオフされても、位置検出スイッチSW7がオフからオン状態になっているため、直流モータ31はウォームホイール33が一回転して回転開始位置まで到達するまで駆動し続ける。

【0043】ラチエット20が2点鎖線の位置まで回転すると、ラチカム10はその係合状態（ラッチ状態）が解放されアンラッチ状態となる。その結果、取っ手等をそのまま引けばドアは簡単に開けることができる。

【0044】そして、ウォームホイール33が回転開始位置まで到達すると、位置検出スイッチSW7は、オフし直流モータ31は停止する。尚、ロック状態において、強制ドア開スイッチSW6をオン操作すれば、直流モータ31は駆動し、強制的にドアをアンラッチ状態にすることができる。

【0045】次に、上記の実施の形態の特徴を以下に記載する。

(1) 本実施の形態では、従来のようにドアの取っ手の操作に基づく操作力をラチエットに伝達する連結レバーは設けられていない。その代わりに直流モータ31にて回転するウォームホイール33に設けた駆動カム34にてラッチ・アンラッチ及びロック・アンロックを行わせた。従って、従来の連結レバーやその連結レバーとラチエットの間に設けられた複雑なリンク機構が不要となる。その結果、その分だけ部品点数が少なくなると

ともに小型化が図れ、しかも、コスト低減が図れる。

【0046】(2) 本実施の形態では、少なくとも直流モータ31を回転させない限り、ロック状態は解放されない。従って、従来のようにドアガラスの周囲から薄い板材を挿入して前記リンク機構等を動かして不法にロック状態を解除させることはできず、本実施の形態では盗難防止が図れる。

【0047】(3) 本実施の形態では、直流モータ31の回転によってロック状態がアンロック状態に切り変わる。従って、従来のように前記リンク機構をロック位置とアンロック位置との間で作動させる時に発生するリンク機構の不慣れな作動音は発生しない。

【0048】(4) 又、本実施の形態では、連結レバー等の機械的操作に基づいてラチエット20を回転させないで、直流モータ31の駆動のみで行っている。そして、その直流モータ31の駆動は、各スイッチSW1～SW7の操作のみ、即ちスイッチによる電気的信号に基づいて行われる。従って、上記した各スイッチSW1～SW7以外のスイッチ等を用いて直流モータ31を駆動制御する種々の条件を追加してロック・アンロック及びラッチ・アンラッチの状態を新たに作り出しても容易に設計対応することができる。例えば、エアバックの作動接点と連動させて、エアバックが作動後一定時間経過後にドアをアンラッチ状態にすることも機械的構成を加えることなく電気的構成を加えるだけで容易に行うことができる。

【0049】(第2の実施の形態) 本実施の形態は、第1の実施の形態で説明した制御回路部40の構成が相違するのみ、その他の構成は同じである。従って、説明の便宜上相違する制御回路部40についての説明する。

【0050】図6において、制御回路部40は、エンハンスメント型PチャネルMOSトランジスタ(PMOSトランジスタ)というT1、PNPトランジスタT2、NPNトランジスタT3、及び、3個の抵抗R1～R3とから構成されている。

【0051】PMOSトランジスタT1は、そのゲートが第1及び第2のロックスイッチSW1、SW2のアンロック側端子Uに接続されている。又、PMOSトランジスタT1のドレインは前記第1及び第2のドア開スイッチSW4、SW5の接点aに接続され、そのソースは直流モータ31に接続されている。

【0052】又、PMOSトランジスタT1のゲートには、抵抗R2を介してPNPトランジスタT2のベースが接続されている。PNPトランジスタT2のコレクタは、前記第1～第3のロックスイッチSW1～SW3のロック側端子Lに接続され、そのエミッタは前記バッテリーのプラス電圧VBが印加されるようになっている。

【0053】又、PNPトランジスタT2のコレクタは、抵抗R3を介してNPNトランジスタT3のベースに接続されている。NPNトランジスタT3のコレクタ

は抵抗R1を介して前記バッテリーのプラス電圧VBが印加され、そのエミッタは接地されている。又、抵抗R2と抵抗R1との接続点は、前記PMOSTランジスタT1のゲートに接続されている。

【0054】従って、第1、第2のロックスイッチSW1、SW2のいずれか1つをロック方向に操作すると、そのスイッチの可動端子Sがロック側端子Lと接続され、同ロック側端子Lは接地される。従って、各トランジスタT1〜T3はオフ状態となる。この時、NPNトランジスタT3がオフしているため、PMOSTランジスタT1はそのゲートにプラス電圧VBが印加されオフ状態を保持している。

【0055】そして、この状態において、第1又は第2のドア開スイッチSW4、SW5のいずれかをオン操作しても、PMOSTランジスタT1がオフ状態にあるため、直流モータ31はバッテリーのプラス電圧VBが印加されず駆動しない。つまり、ドアはロック状態になっている。

【0056】このロック状態を解除すべく第1、第2のロックスイッチSW1、SW2のいずれか1つをアンロック方向に操作すると、そのスイッチの可動端子Sがアンロック側端子Uと接続される。これによってアンロック側端子Uが接地された電位になり、PMOSTランジスタT1はオン状態となる。このPMOSTランジスタT1のオンにより、ドアはアンロック状態になる。

【0057】尚、このアンロック状態において、前記第1、第2のロックスイッチSW1、SW2が解除されてもPMOSTランジスタT1はオン状態を保持する。つまり、PMOSTランジスタT1のオンとともに、PNPトランジスタT2がオンされる。このPNPトランジスタT2のオンに応答してNPNトランジスタT3がオンされる。この結果、PMOSTランジスタT1のゲートにかかる電位は下がり、前記可動端子Sがアンロック側端子Uから離脱してもPMOSTランジスタT1はオンした状態が保持される。

【0058】そして、このアンロック状態において、第1又は第2のドア開スイッチSW4、SW5のいずれかをオン操作すると、PMOSTランジスタT1を介して直流モータ31にはバッテリーのプラス電圧VBが印加される。直流モータ31は、駆動開始リウォームホイール33を回動させる。ウォームホイール33の回動に伴い駆動カム34も回動し直ちに係止ピン26と係合してラチェット20を図2に2点鎖線で示す位置まで回動させる。

【0059】この回動途中において、第1又は第2のドア開スイッチSW4、SW5がオフされても、位置検出スイッチSW7がオフからオン状態になっているため、直流モータ31はウォームホイール33が一回転して回動開始位置まで回動するまで駆動し続ける。

【0060】ラチェット20が2点鎖線の位置まで回動

すると、ラッチカム10はその係合状態(ラッチ状態)が解放されアンラッチ状態となる。その結果、取っ手等をそのまま引けばドアは簡単に開けることができる。

【0061】従って、本実施の形態においても前記した第1の実施の形態と同じ作用効果を有する。

(第3の実施の形態) 本実施の形態を図7に従って説明する。尚、説明の便宜上、第1の実施の形態と相違する部分についてのみ説明する。

【0062】図7において、第1〜第3のロックスイッチSW1〜SW3の可動端子Sは、バッテリーのプラス電極に接続されプラス電圧VBが印加されている。又、第1〜第3のロック側端子Lは、それぞれダイオードD1〜D3を介して制御回路部40に接続されている。又、第1及び第2のロックスイッチSW1、SW2のアンロック側端子Uは、それぞれダイオードD4、D5を介して制御回路部40に接続されている。

【0063】一方、第1及び第2のドア開スイッチSW4、SW5の可動端子Sは、前記直流モータ31に接続されている。又、第1及び第2のドア開スイッチSW4、SW5の接点aは制御回路部40に接続されている。

【0064】次に、制御回路部40について説明する。制御回路部40は、PNPトランジスタ4、励磁コイルRYとリレー接点Rとからなるリレー5、3個の抵抗R4〜R6、コンデンサ52、及び、ウェナードイオード53とから構成されている。

【0065】前記PNPトランジスタ4のベースは、抵抗R4、R5を介して接地されるとともに、前記第1〜第3のロックスイッチSW1〜SW3のロック側端子Lと接続されている。又、PNPトランジスタ4のコレクタは、第1及び第2のロックスイッチSW1、SW2のアンロック側端子Uと接続されているとともに、抵抗R6及び励磁コイルRYを介して接地されている。又、PNPトランジスタ4のエミッタは、前記第1及び第2のドア開スイッチSW4、SW5の接点aと接続されているとともに、リレー接点Rを介して前記バッテリーのプラス電極に接続されている。

【0066】前記抵抗R5にはコンデンサ52が並列に接続されている。又、抵抗R6と励磁コイルRYとの接続点はウェナードイオード53を介して接地されている。従って、第1、第2のロックスイッチSW1、SW2のいずれかをアンロック方向に操作してその可動端子Sをアンロック側端子Uに接続されると、励磁コイルRYは励磁リレー接点Rが閉じる。その結果、バッテリーのプラス電圧VBが第1及び第2のドア開スイッチSW4、SW5の接点aに印加され、アンロック状態となる。この時、トランジスタ4のエミッタにもプラス電圧VBが印加されてオンし、前記励磁コイルRYを通過し続ける。即ちリレー5は自己保持される。この自己保持の時間は、前記コンデンサ52の充電時間に自己

決められている。この自己保持されている時間中に、第1又は第2のドア開スイッチSW4、SW5のいずれかがオン操作されると、直流モータ31はプラス電圧VBが印加され駆動を開始する。従って、ドアはアンロック状態となる。

【0067】一方、第1〜第3のロックスイッチSW1〜SW3のいずれかの可動端子Sがロック側端子Lに接続されると、PNPトランジスタ4はそのベースにプラス電圧VBが印加されるためオフ状態になる。その結果、自己保持状態にあるリレー51は直ちに自己保持が解除されアンロック状態からロック状態になる。

【0068】尚、第1〜第3のロックスイッチSW1〜SW3を操作しない状態においては、防範コイルRYは逆電せりリレー接点RBが閉路していることから、ロック状態に保持されていることになる。

【0069】従って、本実施形態においても前記第1の実施の形態と同様な作用効果を有する。

(第4の実施の形態) 本実施の形態を図8に従って説明する。尚、説明の便宜上、第1の実施の形態と相違する部分についての説明する。第1のドア回路61は、前記第1及び第2のロックスイッチSW1、SW2をアンロック方向に操作した時、プラス電圧VBのドアアンロック信号を入力する。第1のドア回路61は、そのドアロック信号を制御回路部40に出力する。第2のドア回路62は、前記第1〜第3のロックスイッチSW1〜SW3をロック方向に操作した時、プラス電圧VBのドアロック信号を入力する。第2のドア回路62は、そのドアアンロック信号を制御回路部40に出力する。

【0070】制御回路部40は、2個のドア回路63a、63bからなるフリップフロップ回路63からなる。そして、フリップフロップ回路63は、前記第1のドア回路61からドアアンロック信号が入力されると、高電位「論理値1」の信号(アンロック信号)が次のアンド回路64に出力しその状態を保持する。又、フリップフロップ回路63は、前記第2のドア回路62からドアロック信号が入力されると、低電位「論理値0」の信号(ロック信号)が次のアンド回路64に出力しその状態を保持する。

【0071】第3のドア回路65は、前記第1及び第2のドア開スイッチSW4、SW5をオン操作した時、プラス電圧VBのドア開信号を入力する。第3のドア回路65は、そのドア開信号に応じて高電位「論理値1」の開信号を前記アンド回路64に出力する。アンド回路64は、その出力端子が第4のドア回路66を介してパワースイッチ67に接続されている。即ち、フリップフロップ63からアンロック信号が出力されているとき、第3のドア回路65から開信号が出力されると、その開信号は、アンド回路64及び第4のドア回路66を介してパワースイッチ67に供給される。又、フリップフロップ63からロック信号が出力されているとき、

第3のドア回路65から開信号が出力されても、その開信号は、アンド回路64にて阻止されパワースイッチ67に供給されない。

【0072】第4のドア回路66は、前記位置検出スイッチSW7を介してプラス電圧VBを入力するようになっている。即ち、位置検出スイッチSW7がオン状態にある時、前記プラス電圧VBが第2の開信号として第4のドア回路66を介してパワースイッチ67に供給される。

【0073】前記パワースイッチ67は、前記開信号又は第2の開信号を入力すると、オン動作して前記直流モータ31にバッテリのプラス電圧VBを印加するようになっている。反対に、前記開信号及び第2の開信号を入力していない時には、パワースイッチ67は、直流モータ31へのプラス電圧VBの供給を遮断するようになっている。

【0074】従って、フリップフロップ63にドアアンロック信号が入力されると、同フリップフロップ63からアンド回路64にアンロック信号が入力されることになる。その結果、アンロック状態となり、第3のドア回路65から開信号が入力されると、直流モータ31は駆動して前記他の各実施の形態と同様に自動制御されてドアを開けることかが可能となる状態になる。

【0075】又、フリップフロップ63にドアロック信号が入力されると、同フリップフロップ63からアンド回路64にロック信号が入力されることになる。その結果、ロック状態となり、第3のドア回路65から開信号が入力されても、前記他の実施の形態と同様に直流モータ31は駆動せずドアを開けることかができない状態になる。

【0076】このように本実施の形態においても前記第1の実施の形態と同様な作用効果を有する。尚、本発明は、上記各実施の形態に限定されるものではなく、以下の態様で実施してもよい。

【0077】(1) 前記実施の形態ではアクチュエータを直流モータ31で構成したが、図9に示す電磁ソレノイド70に代えて実施してもよい。この場合、電磁ソレノイド70が直接駆動させるので、ギア32、ウォームホイール33及び駆動カム34等が不要となる。また、直流モータ31に代えてステップモータ等その他のモータで実施したりしてもよい。勿論、アクチュエータとして油圧又はエアシリンダを電気的に駆動制御するようにして実施してもよい。

【0078】(2) 前記実施例ではフォームホイール33を介して駆動カム34を駆動させたが、直接出力軸にて駆動カム34を駆動させるようにしてもよい。

(3) 前記第1、第2のロックスイッチSW1、SW2は、ロック状態とアンロック状態の2つの状態を設定することができるスイッチであったが、これをロック用のスイッチとアンロック用のスイッチとに分けて実施して



もよい。

【0079】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によればドアロック装置の構造を簡単にでき、しかも、部品点数の削減を図ることができるとともに、小型化を図ることができる優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 ドアに内蔵されたラッチ機構を説明するための要部正面図。

【図2】 同じくラッチ機構のラッチ状態を示す要部正面図。

【図3】 ロック機構を示す要部正面図である。

【図4】 ロック機構とラッチ機構の関係を説明する説明図

【図5】 ドアロック装置の電気的構成を説明する電気回路図。

【図6】 第2の実施の形態を説明するドアロック装置\*

\*の電気回路図。

【図7】 第3の実施の形態を説明するドアロック装置の電気回路図。

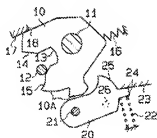
【図8】 第4の実施の形態を説明するドアロック装置の電気回路図。

【図9】 アクチュエータの別例を説明する要部正面図。

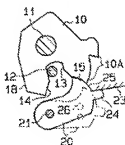
【符号の説明】

10…ラッチカム、12…ストライカ、13…凹部、15…係合部としての係合面、16…第1の弾性部材としての第1のスプリング、20…ラチエット、22…第2の弾性部材としての第2のスプリング22、31…直流モータ31、34…駆動カム、40…制御回路部、SW1～SW3…ロックスイッチ及びアンロックスイッチとしての第1～第3のロックスイッチ、SW4、SW5…第1及び第2のドア開スイッチ、SW7…位置検出スイッチ。

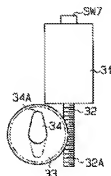
【図1】



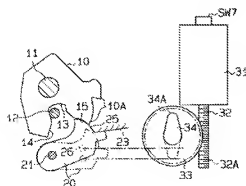
【図2】



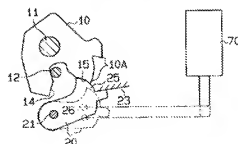
【図3】



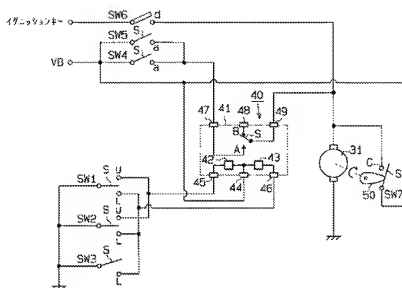
【図4】



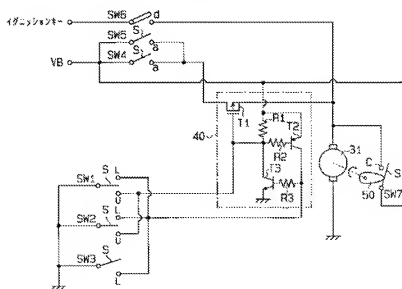
【図9】



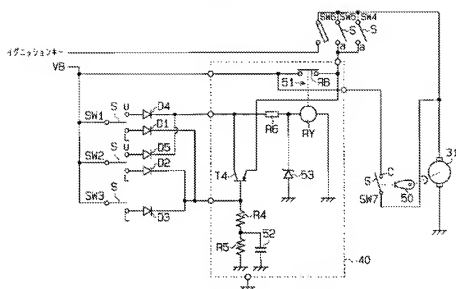
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

